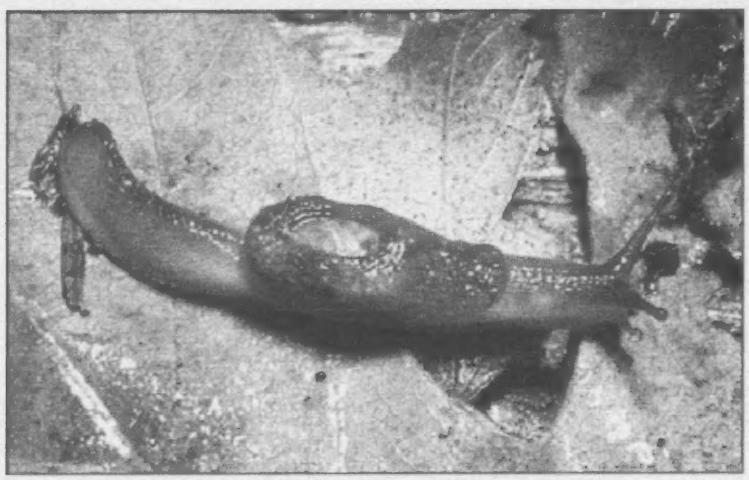
Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur la

limace-sauteuse dromadaire

Hemphillia dromedarius

au Canada



ESPÈCE MENACÉE
2003

COSEPAC
COMITÉ SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EN PÉRIL AU CANADA

COSEWIC
COMMITTEE ON THE STATUS OF ENDANGERED WILDLIFE IN CANADA

Les rapports de situation du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages que l'on croit en péril. On peut citer le présent rapport de la façon suivante :

COSEPAC. 2003. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la limace-sauteuse dromadaire (*Hemphillia dromedarius)* au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa, vii + 23 p.

Note de production :
Le COSEPAC remercie Kristiina E. Ovaska et Robert G. Forsyth pour avoir rédigé le rapport de situation sur la limace-sauteuse dromadaire (*Hemphillia dromedarius*) aux termes d'un contrat avec Environnement Canada.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

Secrétariat du COSEPAC
a/s Service canadien de la faune
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0H3

Tél. : (819) 997-4991 / (819) 953-3215
Téléc. : (819) 994-3684
Courriel : COSEWIC/COSEPAC@ec.gc.ca
http://www.cosepac.gc.ca

Also available in English under the title COSEWIC Assessment and Status Report on the Dromedary Jumping-slug *Hemphillia dromedarius* in Canada.

Photo de la couverture :
Limace-sauteuse dromadaire — Photo fournie par Kristiina E. Ovaska.

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2003
PDF : CW69-14/319-2003F-PDF
ISBN 0-662-89721-8

HTML : CW69-14/319-2003F-HTML
ISBN 0-662-89722-6

Papier recyclé

COSEPAC
Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – Mai 2003

Nom commun
Limace-sauteuse dromadaire

Nom scientifique
Hemphillia dromedarius

Statut
Espèce menacée

Justification de la désignation
Un mollusque rare se trouvant sur l'île de Vancouver. Tous les sites connus se situent dans des peuplements vieux ou dans des forêts qui comportent des caractéristiques de peuplement vieux.

Répartition
Colombie-Britannique

Historique du statut
Espèce désignée « menacée » en mai 2003. Évaluation fondée sur un nouveau rapport de situation.

COSEPAC
Résumé

Limace-sauteuse dromadaire
Hemphillia dromedarius

Information sur l'espèce

Les limaces-sauteuses (genre *Hemphillia*) sont un petit groupe de limaces de la famille des Arionidés endémiques à l'Ouest de l'Amérique du Nord (Gastéropodes : Stylommatophores : Arionidés). Des sept espèces reconnues, trois sont présentes au Canada : la limace-sauteuse dromadaire (*H. dromedarius*), la limace-sauteuse glanduleuse (*H. glandulosa*) et la limace-sauteuse pâle (*H. camelus*). La limace-sauteuse dromadaire est une limace relativement grosse (environ 60 mm de longueur) et d'apparence particulière : la masse viscérale forme une saillie prononcée et une partie de la coquille, en forme de plaque et recouverte par le manteau, est visible par une fente présente dans ce dernier. La queue, comprimée latéralement et carénée, se termine par une protubérance en forme de corne (corne caudale). Sa couleur prédominante est le gris, avec des taches sombres; la sole du pied est souvent de couleur jaune vif ou orange.

Répartition

L'aire de répartition géographique de la limace-sauteuse dromadaire s'étend de l'île de Vancouver, en Colombie-Britannique, jusqu'à la chaîne des Cascades et à la presqu'île Olympic dans l'Ouest de l'État de Washington. L'espèce pourrait être présente dans le Nord-Ouest de l'Oregon, mais aucune observation n'y a été confirmée. En Colombie-Britannique, on a signalé l'espèce dans six localités différentes du Sud et de l'Ouest de l'île de Vancouver. Sa présence au Canada n'a été confirmée que récemment; toutes les observations datent de 1999 à 2001. L'observation antérieure d'une grande limace-sauteuse dans l'île de Vancouver, bien que non confirmée, portait sans doute sur cette espèce.

Habitat

Au Canada, on observe l'espèce près du niveau de la mer et jusqu'à une altitude de 1 060 m. Elle semble associée aux forêts de conifères anciennes; cinq des six localités connues de l'île de Vancouver se trouvent dans des parcelles vestigiales de peuplements anciens et la sixième comporte des caractéristiques des vieilles forêts. On croit que la présence de débris ligneux grossiers a une importance comme source de refuges et de sites de ponte.

Biologie

On connaît très mal l'écologie et le cycle biologique de la limace-sauteuse dromadaire. On sait que l'espèce est hermaphrodite et ovipare. La ponte comprend entre 50 et 60 œufs, déposés dans du bois humide en décomposition. Les individus vivent plus d'un an. Le comportement défensif de la limace-sauteuse est particulier : si elle est menacée, elle se contorsionne et fait des bonds. On croit que la limace-sauteuse dromadaire possède une capacité de dispersion médiocre, d'où la répartition très morcelée de l'espèce.

Taille et tendances des populations

On ne sait pratiquement rien de la taille et des tendances des populations de l'espèce au Canada. Dans les quelques endroits où on la retrouve, l'espèce ne semble exister qu'en densité très faible.

Facteurs limitatifs et menaces

Le nombre réduit de populations et leur dispersion au sein de l'aire de répartition canadienne rend l'espèce vulnérable aux altérations de l'habitat et aux phénomènes stochastiques, comme les sécheresses ou les incendies de forêts. En raison du lien apparent de l'espèce avec les forêts anciennes, on s'inquiète particulièrement de la destruction et de la fragmentation des habitats causées par l'exploitation forestière. On craint que la dégradation des microhabitats et la concentration des prédateurs invertébrés dans de petites zones d'habitat au sein de paysages fragmentés ne nuisent à la survie des populations de cette espèce.

Importance particulière de l'espèce

Il existe peu d'espèces indigènes de limaces dans les forêts de la côte ouest. La limace-sauteuse dromadaire apporte donc une contribution importante à la biodiversité de ces forêts. En outre, on ne connaît pas encore le degré de différenciation génétique des populations canadiennes par rapport à celles des États-Unis. En raison de son apparence distinctive et de son comportement de fuite remarquable, la limace-sauteuse dromadaire pourrait servir d'animal vedette pour sensibiliser le public aux invertébrés des parterres forestiers et favoriser leur conservation et celle de leurs habitats.

Protection existante ou autres désignations

L'évaluation des gastéropodes terrestres aux fins d'inscription sur les listes provinciales bleue ou rouge des espèces menacées n'a pas encore été effectuée et la *Wildlife Act* de la Colombie-Britannique n'apporte aucune protection légale aux invertébrés. Aux États-Unis, la limace-sauteuse dromadaire ne jouit d'aucun statut spécial. Une des localités connues au Canada se trouve dans un parc provincial; les autres se trouvent sur des terres privées ou fédérales.

Sommaire du rapport de situation

La répartition limitée et éparse, le nombre réduit de localités ainsi que la dépendance apparente de l'espèce vis-à-vis des forêts anciennes constituent autant de facteurs qui accroissent la vulnérabilité de la limace-sauteuse dromadaire au Canada. Au fur et à mesure de la disparition et de la fragmentation de l'habitat, les populations risquent de devenir de plus en plus isolées, ce qui limitera le flux génique et la colonisation des habitats non occupés. On manque d'information en ce qui concerne la répartition, la zone d'occupation, les réactions à l'exploitation forestière et la taille minimale des zones d'habitat pouvant abriter des populations viables.

MANDAT DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) détermine le statut, au niveau national, des espèces, des sous-espèces, des variétés et des populations sauvages canadiennes importantes qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées à toutes les espèces indigènes des groupes taxinomiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, lépidoptères, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

COMPOSITION DU COSEPAC

Le COSEPAC est composé de membres de chacun des organismes fauniques des gouvernements provinciaux et territoriaux, de quatre organismes fédéraux (Service canadien de la faune, Agence Parcs Canada, ministère des Pêches et des Océans, et le Partenariat fédéral sur la biosystématique, présidé par le Musée canadien de la nature), de trois membres ne relevant pas de compétence, ainsi que des coprésident(e)s des sous-comités de spécialistes des espèces et des connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit pour étudier les rapports de situation des espèces candidates.

DÉFINITIONS

Espèce	Toute espèce, sous-espèce, variété ou population indigène de faune ou de flore sauvage géographiquement définie.
Espèce disparue (D)	Toute espèce qui n'existe plus.
Espèce disparue du Canada (DC)	Toute espèce qui n'est plus présente au Canada à l'état sauvage, mais qui est présente ailleurs.
Espèce en voie de disparition (VD)*	Toute espèce exposée à une disparition ou à une extinction imminente.
Espèce menacée (M)	Toute espèce susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitatifs auxquels elle est exposée ne sont pas renversés.
Espèce préoccupante (P)**	Toute espèce qui est préoccupante à cause de caractéristiques qui la rendent particulièrement sensible aux activités humaines ou à certains phénomènes naturels.
Espèce non en péril (NEP)***	Toute espèce qui, après évaluation, est jugée non en péril.
Données insuffisantes (DI)****	Toute espèce dont le statut ne peut être précisé à cause d'un manque de données scientifiques.

* Appelée « espèce en danger de disparition » jusqu'en 2000.
** Appelée « espèce rare » jusqu'en 1990, puis « espèce vulnérable » de 1990 à 1999.
*** Autrefois « aucune catégorie » ou « aucune désignation nécessaire ».
**** Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999.

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a été créé en 1977, à la suite d'une recommandation faite en 1976 lors de la Conférence fédérale-provinciale sur la faune. Le comité avait pour mandat de réunir les espèces sauvages en péril sur une seule liste nationale officielle, selon des critères scientifiques. En 1978, le COSEPAC (alors appelé CSEMDC) désignait ses premières espèces et produisait sa première liste des espèces en péril au Canada. Les espèces qui se voient attribuer une désignation lors des réunions du comité plénier sont ajoutées à la liste.

Environnement Canada Service canadien de la faune
Environment Canada Canadian Wildlife Service
Canada

Le Service canadien de la faune d'Environnement Canada assure un appui administratif et financier complet au Secrétariat du COSEPAC.

Rapport de situation du COSEPAC

sur la

limace-sauteuse dromadaire

Hemphillia dromedarius

au Canada

2003

TABLE DES MATIÈRES

INFORMATION SUR L'ESPÈCE....3
Nom et classification....3
Description....3
RÉPARTITION....6
Répartition mondiale....6
Répartition canadienne....7
HABITAT....10
Besoins en matière d'habitat....10
Tendances....11
Protection et propriété....11
BIOLOGIE....12
Généralités....12
Reproduction....12
Nutrition et interactions interspécifiques....13
Comportement et adaptabilité....13
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS....14
FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES....14
IMPORTANCE PARTICULIÈRE DE L'ESPÈCE....15
PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS....16
SOMMAIRE DU RAPPORT DE SITUATION....16
RÉSUMÉ TECHNIQUE....18
REMERCIEMENTS....20
OUVRAGES CITÉS....20
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES CONTRACTUELS....22
AUTORITÉS CONSULTÉES....22
COLLECTIONS EXAMINÉES....23

Liste des figures

Figure 1. Limace-sauteuse dromadaire (*Hemphillia dromedarius*)....4
Figure 2. Organes génitaux distaux d'un *Hemphillia dromedarius*....5
Figure 3. Répartition nord-américaine du *Hemphillia dromedarius*....7
Figure 4. Répartition canadienne du *Hemphillia dromedarius*....8
Figure 5. Paysage de forêt exploitée typique de l'île de Vancouver....11

INFORMATION SUR L'ESPÈCE

Nom et classification

Les limaces-sauteuses dromadaires (genre *Hemphillia* Bland and Binney, 1872) appartiennent à la grande famille cosmopolite des Arionidés (Pilsbry, 1948). Le genre est endémique à l'Ouest de l'Amérique du Nord, où sept espèces sont actuellement reconnues (Turgeon *et al.*, 1998) : *H. glandulosa* Bland and Binney, 1872; *H. camelus* Pilsbry and Vanatta, 1897; *H. danielsi* Vanatta, 1914; *H. malonei* Pilsbry, 1917; *H. burringtoni* Pilsbry, 1948; *H. dromedarius* Branson, 1972; et *H. pantherina* Branson, 1975. Trois espèces vivent au Canada : la limace-sauteuse glanduleuse (*H. glandulosa*), la limace-sauteuse pâle (*H. camelus*) et la limace-sauteuse dromadaire (*H. dromedarius*). Les relations taxinomiques au sein du genre et avec les taxons supérieurs n'ont pas été examinées récemment. En outre, il peut exister des espèces non encore identifiées (Kelley *et al.*, 1999).

Le *Hemphillia dromedarius* a été décrit assez récemment sur la base d'éléments provenant de l'État de Washington, aux États-Unis (localité type : Staircase Falls, Olympic National Park; Branson, 1972). Tous les spécimens de musée du *H. glandulosa*, espèce sympatrique, provenant de Colombie-Britannique que nous connaissons ont été récoltés après 1972 et ne comprennent aucun spécimen mal identifié (Forsyth et Ovaska, 2002). Nous n'avons trouvé aucun spécimen du genre *Hemphillia* provenant de Colombie-Britannique dans les collections des États-Unis. On ne reconnaît au *H. dromedarius* aucune sous-espèce.

La classification actuelle est la suivante :

Embranchement : Mollusques
Classe : Gastéropodes
Sous-classe : Pulmonés
Ordre : Stylommatophores
Sous-ordre : Arionoïdés
Famille : Arionidés
Sous-famille : Binneyinés
Genre : *Hemphillia*
Espèce : *dromedarius*

Description

Branson (1972) a fait une description et fourni des photographies du *H. dromedarius*. Ovaska *et al.* (2002) ont rédigé une nouvelle description et tracé un schéma de l'anatomie de son système reproducteur, lequel est habituellement un élément important pour l'identification des limaces (Kerney et Cameron, 1979; Tompa, 1984).

Le *Hemphillia dromedarius* est une limace relativement grosse (en extension, sa longueur totale peut atteindre environ 60 mm – figure 1). Comme chez d'autres membres du genre *Hemphillia*, la masse viscérale forme une saillie prononcée et une partie de la coquille, en forme de plaque et recouverte par le manteau, est visible par une fente présente dans ce dernier. La queue, comprimée latéralement et carénée, se termine par une protubérance en forme de corne, appelée corne caudale. En général, la couleur prédominante du manteau et du pied est le gris, avec des taches de couleur crème sur les côtés; la sole du pied est jaune pâle, jaune orangé ou de couleur crème.

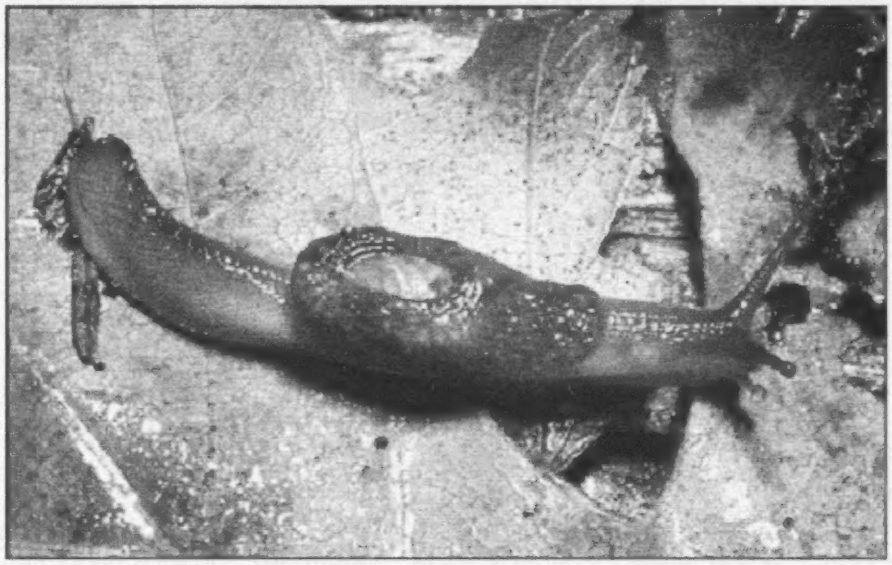


Figure 1. Limace-sauteuse dromadaire (*Hemphillia dromedarius*) de l'île de Vancouver. Photo de K. Ovaska. En extension, cette limace mesurait environ 60 mm.

Les limaces-sauteuses ont une apparence distincte de celle des membres des autres genres; on peut difficilement les confondre. Par contre, le *H. dromedarius* peut être confondu avec d'autres espèces du même genre. En Colombie-Britannique, sa grande taille et l'absence de papilles coniques sur son manteau le différencient de son congénère sympatrique qu'est le *H. glandulosa*. Le *Hemphillia camelus* a sensiblement la même taille que le *H. dromedarius*, mais ne présente pas de corne caudale proéminente. En Colombie-Britannique, les deux espèces sont allopatriques; le *H. camelus* est présent à l'est de la chaîne Côtière, tandis que le *H. dromedarius* semble confiné à l'île de Vancouver. On peut se servir des caractéristiques de la région distale du système reproducteur, en particulier du pénis et des structures associées, pour confirmer l'identification de l'espèce. La figure 2 présente le schéma des organes génitaux distaux d'un spécimen de la Colombie-Britannique.

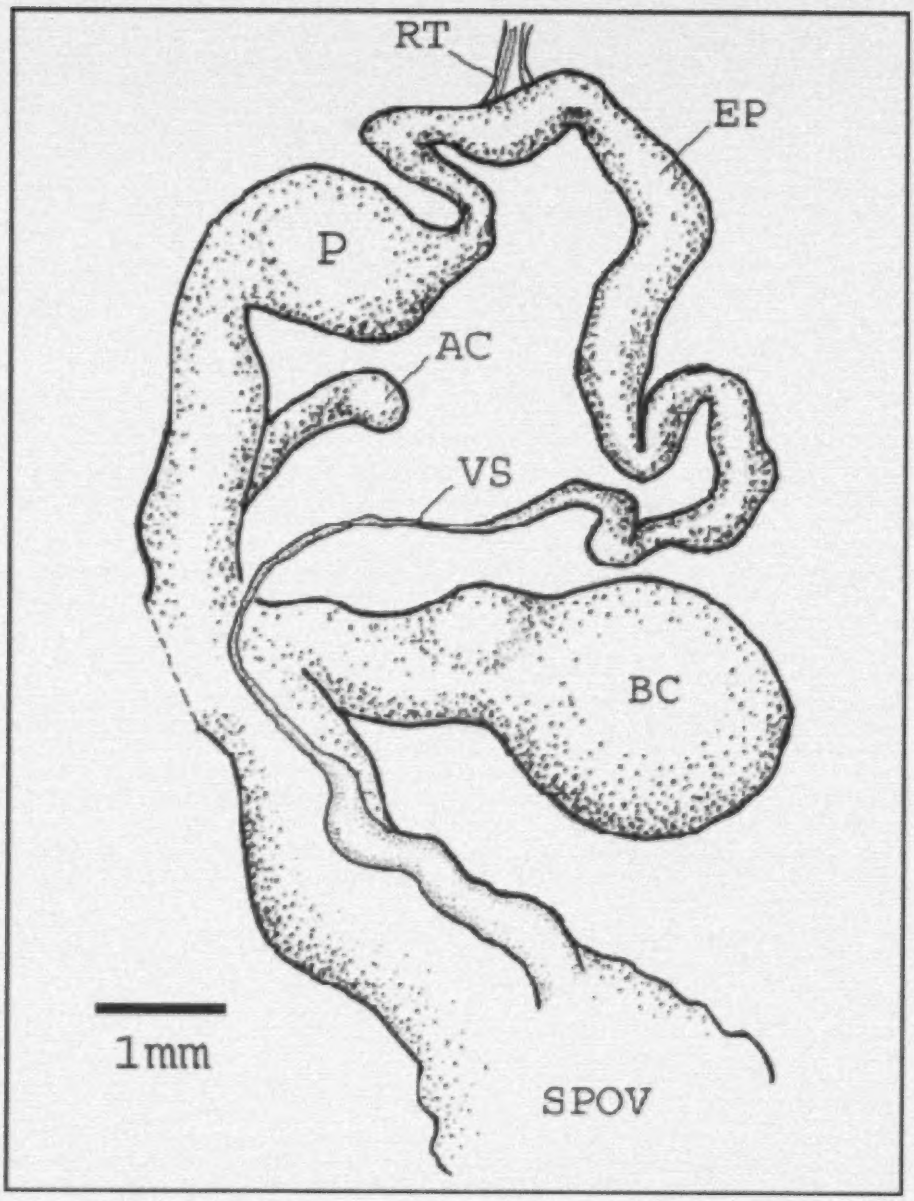


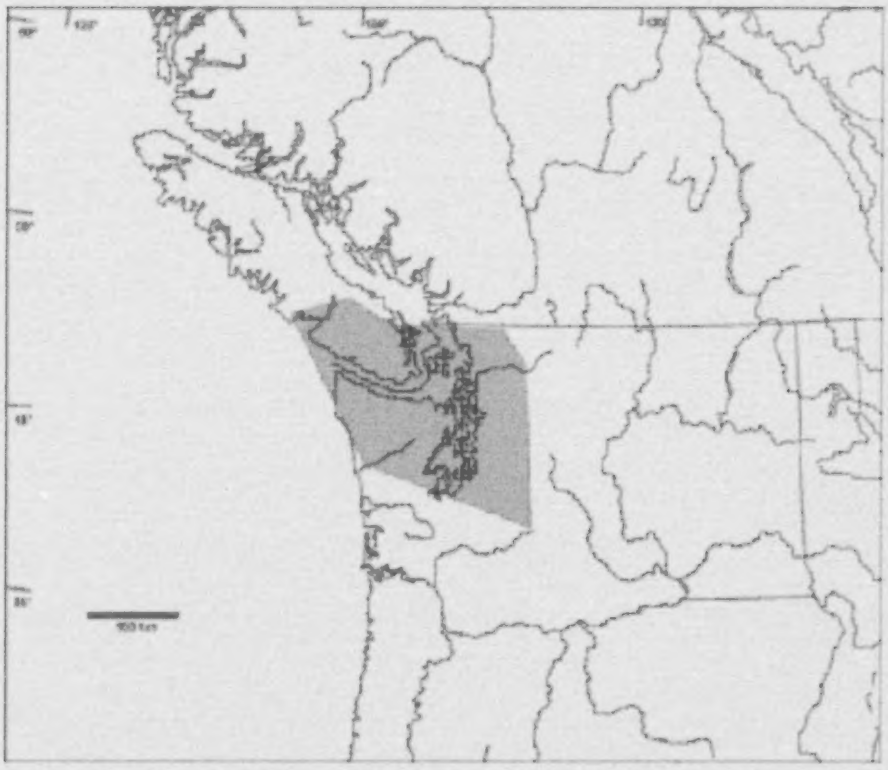
Figure 2. Organes génitaux distaux d'un *Hemphillia dromedarius* de l'île de Vancouver (RBCM 001-00283-001). Dessin de K. Ovaska. AC – sac accessoire du pénis; BC – bourse copulatrice (spermatothèque); EP – épiphallus; P – pénis; RT –rétracteur du pénis; SPOV – spermoviducte; VS – canal déférent.

RÉPARTITION

Répartition mondiale

On connaît mal la répartition géographique du *H. dromedarius*. Seules quelques observations sont documentées. L'espèce est présente dans l'Ouest de l'État de Washington (<25 observations documentées) et dans le Sud de la Colombie-Britannique (figure 3; Branson, 1972, 1977, 1980; Ovaska *et al.*, 2002). Dans l'État de Washington, l'espèce a été signalée dans la chaîne des Cascades et la presqu'île Olympic; elle semble assez répandue dans ces deux zones. Des individus y ont été capturés dans plusieurs parcs nationaux (parcs nationaux Olympic, Northern Cascades, Snoqualmie, Wenatchee, Mt. Baker et Mt. Rainier). À l'est, on a observé des individus jusque sur le versant est de la chaîne des Cascades (Ovaska *et al.*, 2002). Une seule observation non confirmée provient du Nord de l'Oregon (J. Ziegltrum, comm. pers.). Certaines des observations les plus anciennes du *H. malonei* dans l'Ouest de l'État de Washington, rapportées par Pilsbry (1948), mais non confirmées par dissection, faute de spécimens, pourraient appartenir à cette espèce. Les aires de répartition des deux espèces se chevauchent largement dans l'Ouest de l'État de Washington. Cependant, on peut distinguer les espèces assez facilement d'après leur apparence externe et l'anatomie de leurs organes reproducteurs.

A. Vue d'ensemble



B. Détail de la répartition dans l'île de Vancouver et dans l'État de Washington

Figure 3. Répartition nord-américaine du *Hemphillia dromedarius*, selon Branson (1972, 1977, 1980) et les données canadiennes.

Répartition canadienne

Ce n'est que récemment qu'on a confirmé la présence du *H. dromedarius* en Colombie-Britannique (Ovaska *et al.*, 2002). L'espèce a été trouvée dans six localités du Sud et de l'Ouest de l'île de Vancouver; toutes les observations datent de 1999 à 2001 (figure 4). Il existe une observation plus ancienne non confirmée (Hanham, 1926) d'une grosse limace-sauteuse dans l'île de Vancouver. Le 2 juillet 1916, Hanham (1926 : 143) a trouvé deux grosses limaces-sauteuses sous du bois mort au bord d'un lac assez grand du mont Brenton, dans l'île de Vancouver. Les deux spécimens se sont désagrégés avant qu'on ait pu les préserver, mais Walter J. Eyerdam (Seattle, Washington) les a identifiés plusieurs années plus tard comme étant des *H. malonei*, en se fondant sur les souvenirs de Hanham quant à leur couleur. Plus tard, d'autres auteurs (Pilsbry, 1948; Kozloff et Vance, 1958) ont remis en cause cette mention. L'identité de ces animaux est restée énigmatique jusqu'à ce que des *H. dromedarius* soient trouvés sur le mont Brenton à l'automne 2001 (Ovaska *et al.*, 2001).

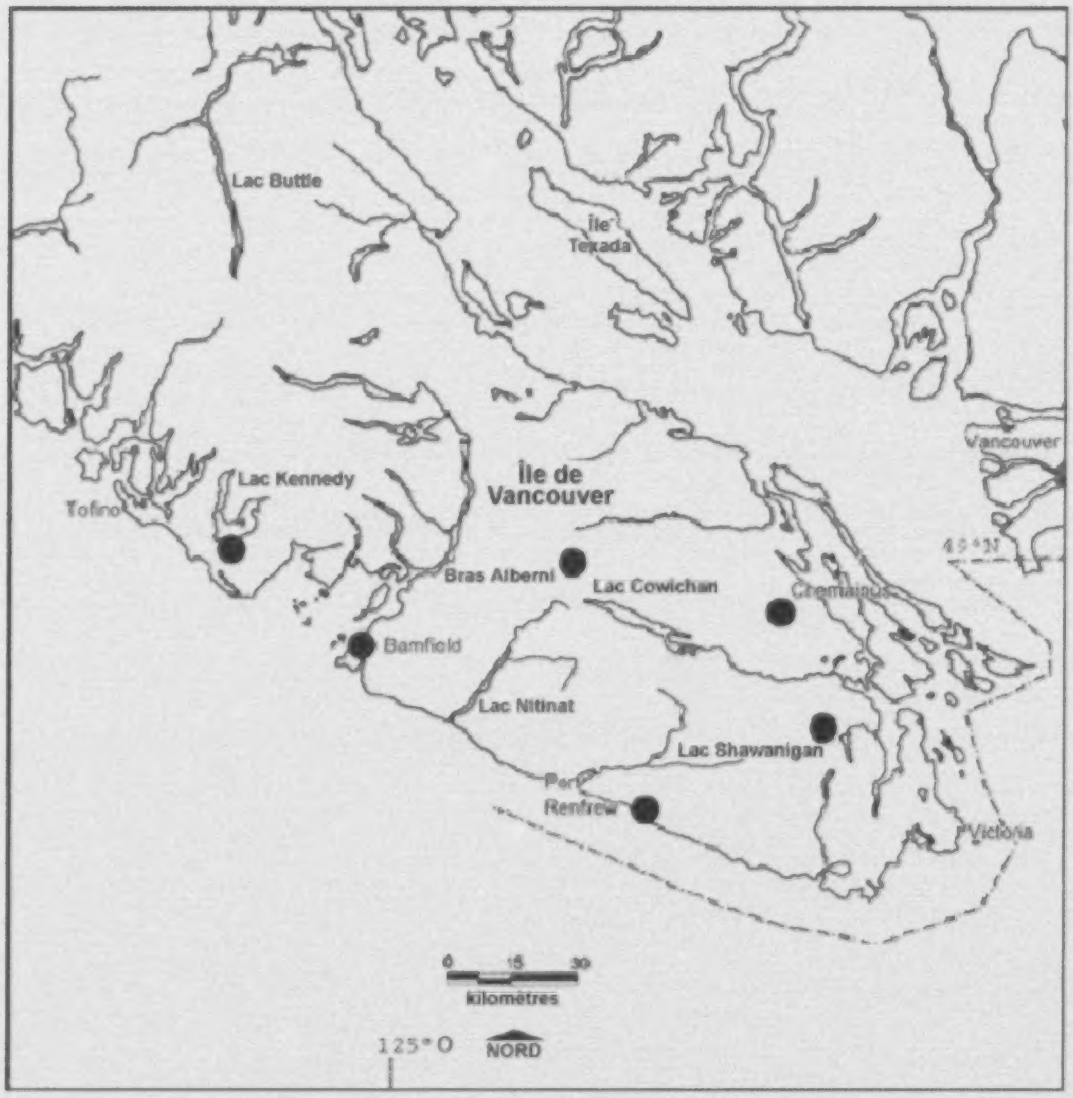


Figure 4. Répartition canadienne du *Hemphillia dromedarius*. La ligne discontinue représente la frontière entre le Canada et les États-Unis.

On connaît mal la répartition du *H. dromedarius* en Colombie-Britannique. Une grande partie de l'habitat potentiel n'a pas été systématiquement fouillée. Il reste notamment à fouiller bon nombre des montagnes aux contours déchiquetés du centre de l'île de Vancouver ainsi que la côte nord-ouest de l'île, largement inaccessible. Une des localités de l'État de Washington (le Silver Fir Camp de la Mount Baker National Forest, dans la chaîne des Cascades; Branson, 1980) se situe très près de la frontière canadienne, ce qui justifie la poursuite de l'inventaire dans le Sud-Ouest de la partie continentale de la Colombie-Britannique. De plus, il faudrait fouiller la côte, du Nord de Vancouver à la frontière de l'Alaska, y compris les îles de la Reine-Charlotte.

Parmi les précédents inventaires de gastéropodes terrestres réalisés dans des habitats potentiels de l'espèce qui nous intéresse, mentionnons ceux de Cameron (1986), qui a exploré 38 localités boisées de l'île de Vancouver et de la vallée du bas Fraser. Il a trouvé le *H. glandulosa* à trois endroits, mais aucun *H. dromedarius*. Depuis 1990, un des auteurs du présent rapport (R. Forsyth) a cherché des gastéropodes terrestres dans une bonne partie de la Colombie-Britannique, y compris la côte sud-ouest, sans trouver aucun individu de cette espèce (environ 450 localités de la vallée du bas Fraser et du Sud de l'île de Vancouver ont été fouillées). Ces sites comportent divers types d'habitat, y compris des zones urbaines et des sites forestiers perturbés. La plupart des sites ont fait l'objet d'une seule visite et l'effort de recherche (non consigné) était variable. Récemment, d'autres recherches de gastéropodes terrestres ont été réalisées dans la province, notamment par Ovaska *et al.* (2001) et par Ovaska et Sopuck (2000, 2001, 2002a,b, 2003). Lors de deux campagnes sur le terrain, Ovaska *et al.* (2001) ont parcouru 142 localités boisées (104 sites dans l'île de Vancouver et 38 dans la vallée du bas Fraser), à la recherche de gastéropodes terrestres considérés comme en péril; le travail de recherche a nécessité 196,6 heures-personnes et la plupart des sites n'ont été visités qu'une seule fois. On a signalé le *Hemphillia dromedarius* à cinq sites et le *H. glandulosa* à huit sites de l'île de Vancouver. Ovaska et Sopuck (2000, 2001, 2002a, 2003) ont exploré 23 autres sites (22 dans l'île de Vancouver et un à proximité de Powell River, sur la côte continentale) en quête de gastéropodes terrestres dans le cadre d'une étude sur les effets de l'exploitation forestière sur la faune des parterres forestiers. Plusieurs de ces sites ont fait l'objet d'un examen intensif pendant plusieurs années. Les chercheurs ont trouvé le *H. dromedarius* à un site et le *H. glandulosa* à deux sites. Ovaska et Sopuck (2002b) ont réalisé des inventaires de gastéropodes terrestres, particulièrement d'espèces en péril, sur trois propriétés du ministère de la Défense nationale à proximité de Victoria, dans l'île de Vancouver. Ils ont fouillé 56 transects (de 100 m de longueur et 1 m de largeur), travail qui a nécessité au total 71,6 heures-personnes, sans trouver aucune limace-sauteuse. L'ensemble des résultats ci-dessus laisse croire que le *H. dromedarius* occupe une aire très limitée au Canada et que sa répartition y est très morcelée. Toutefois, d'autres populations non signalées pourraient exister, en particulier dans les parties non fouillées de l'île de Vancouver.

En se fondant sur six localités connues de l'espèce, on peut estimer sa zone d'occurrence au Canada à environ 3 985 km^2. À l'intérieur de cette aire, la zone d'occupation est difficile à déterminer, car l'espèce présente une répartition extrêmement éparse et n'occupe pas tous les habitats qui lui conviennent. En outre, dans toutes les localités connues, sa zone d'occurrence reste à déterminer. La plupart des observations ont été faites dans des petites parcelles vestigiales de peuplements vieux. Au ruisseau Loss, par exemple, le peuplement vieux se limite à une bande d'environ 50 m de largeur le long du cours d'eau. On ignore dans quelle mesure la forêt environnante, plus jeune, convient à l'espèce. Aux Kennedy Flats, l'espèce a été observée sur une ferme forestière privée qui contient au moins 225 ha de peuplement vieux continu.

HABITAT

Besoins en matière d'habitat

On connaît mal les besoins du *H. dromedarius* en matière d'habitat. Dans l'État de Washington, l'espèce a été signalée à des altitudes comprises entre 238 m (780 pieds) et 1 436 m (4 710 pieds; Branson, 1972); la plupart des limaces ont été vues à des altitudes supérieures à 700 m (Branson, 1972, 1977, 1980; Ovaska *et al.*, 2002). Les localités de l'État de Washington se trouvent dans des peuplements forestiers mûrs ou vieux, mais à plusieurs sites de haute altitude sur le versant est de la chaîne des Cascades, les limaces vivent sur des talus d'éboulis dans des habitats subalpins boisés de façon clairsemée (Ovaska *et al.*, 2002). On ne sait pas si l'espèce utilise la végétation associée aux premiers stades de la succession végétale dans les zones d'exploitation forestière, et on n'a pas étudié ses relations avec son habitat.

Dans l'île de Vancouver, les six localités connues se répartissent depuis près du niveau de la mer jusqu'à une altitude de 1 060 m. Les trois localités d'altitude peu élevée se trouvent sur la côte ouest humide de l'île; les trois autres localités se situent à des altitudes supérieures à 700 m dans le Sud de la partie intérieure de l'île. Cinq des localités se trouvent dans des parcelles vestigiales de forêts anciennes de conifères dominées par la pruche occidentale (*Tsuga heterophylla*) et le thuya géant (*Thuja plicata*; figure 5). Le sixième site (aux abords du village de Bamfield sur la côte ouest de l'île) se trouve dans une zone de coupe sélective. Ce site comporte des caractéristiques des vieilles forêts, notamment des grands arbres et une abondance de débris ligneux grossiers. À tous les sites, la litière forestière est une couche d'aiguilles mince et compacte, et la plupart des sites contiennent de nombreux débris ligneux grossiers, y compris des morceaux de grand diamètre.

Figure 5. Paysage de forêt exploitée typique de l'île de Vancouver. Le *Hemphillia dromedarius* a été signalé sur des parcelles vestigiales de forêt situées au sommet des montagnes, comme on en voit en arrière-plan.

Les débris ligneux grossiers sont sans doute importants pour l'espèce, à laquelle ils fournissent des refuges et des sites de ponte. La plupart des individus observés dans l'île de Vancouver se trouvaient en dessous ou à l'intérieur de souches ou de morceaux de bois en décomposition (Ovaska *et al.*, 2001).

Tendances

Depuis la colonisation par les Européens, les habitats forestiers de l'île de Vancouver ont subi des pertes et une fragmentation considérables. Auparavant, près de 70 p. 100 des terres de l'île étaient recouvertes de forêts anciennes. Selon les cartes dressées par le Sierra Club (2002), 21 p. 100 des forêts étaient exploitées en 1954, 45 p. 100 en 1972, et 71 p. 100 en 1999. L'exploitation forestière, d'abord limitée aux parties sud et est de l'île, s'est ensuite étendue vers le nord et l'ouest. En raison des pressions économiques, il est probable que l'exploitation des forêts intactes, notamment des forêts anciennes encore présentes en altitude, se poursuive dans l'avenir.

Protection et propriété

La gestion des terres fédérales dans la province est régie par le Code d'exploitation forestière de la Colombie-Britannique. Ce code et le *Biodiversity Guidebook* qui l'accompagne visent notamment à favoriser la connectivité des habitats, la préservation des forêts anciennes et une bonne répartition des stades de succession végétale au sein des zones d'exploitation forestière. Toutefois, les

mesures préconisées dans le *Biodiversity Guidebook* ne sont que des recommandations; rien ne garantit leur mise en œuvre. En effet, les sociétés d'exploitation forestière sont propriétaires d'une grande partie des forêts du Sud de l'île de Vancouver et le Code d'exploitation forestière ne s'applique pas aux propriétés privées.

Environ 6 p. 100 des forêts anciennes de l'île de Vancouver se trouvent dans des parcs nationaux ou provinciaux et, de ce fait, sont protégées. Dans l'aire de répartition du *H. dromedarius* ou dans les zones avoisinantes, les parcs les plus importants sont la réserve de parc national Pacific Rim (49 962 ha), le parc provincial Carmanah-Walbran (16 450 ha) et le parc provincial Juan de Fuca (1 277 ha – Parks Canada, 2002; B.C Parks, 2002). L'espèce est présente le long du ruisseau Loss (dans l'ancien parc provincial Loss Creek), intégré au grand parc provincial Juan de Fuca. Ce dernier ne contient aucune étendue importante de forêt ancienne. On ne sait dans quelle mesure l'habitat convient au *H. dromedarius*, mais l'espèce y a été signalée dans une zone vestigiale de vieux peuplements. Comme l'espèce est présente à proximité de la réserve de parc national Pacific Rim, elle pourrait également être présente dans la réserve, mais aucun relevé n'y a été mené. Le parc provincial Carmanah-Walbran contient les seules grandes étendues continues de forêt ancienne du Sud de l'île de Vancouver, mais à ce jour, l'espèce n'y a pas été signalée. Enfin, le *H. dromedarius* n'a pas été cherché dans le parc provincial Strathcona (250 000 ha), situé au centre de l'île de Vancouver, juste au nord de l'aire de répartition connue de l'espèce.

BIOLOGIE

Généralités

On connaît très mal l'écologie et le cycle biologique du *H. dromedarius*, tout comme ceux des autres espèces de *Hemphillia*. On sait que l'espèce est hermaphrodite et ovipare. La capture d'individus adultes au printemps a permis de conclure que les individus de l'île de Vancouver vivent plus d'un an. On croit que l'espèce possède une capacité de dispersion médiocre, comme en témoigne sa répartition éparse, qui pourrait résulter de l'isolation de dèmes du fait de la fragmentation de l'habitat. Il est probable que la fragmentation des habitats par les activités humaines, en particulier l'exploitation forestière, crée des barrières qui empêchent les déplacements. On ignore l'ampleur des échanges génétiques entre les dèmes, mais ils sont sans doute très réduits.

Reproduction

Le *Hemphillia dromedarius* est un hermaphrodite simultané qui pond des œufs. Branson (1972) a fait état de pontes de 50 à 60 œufs dans les populations de l'État de Washington. Les œufs ovales et semi-opaques mesurent environ 3,3 mm de longueur et 2,5 mm de largeur. La ponte se fait dans du bois mouillé ou humide en

décomposition. On ne sait rien de la biologie de la reproduction chez cette espèce en Colombie-Britannique.

Nutrition et interactions interspécifiques

On ne connaît pas le régime alimentaire du *H. dromedarius*. En captivité, l'espèce se nourrit de matière végétale fraîche, mais seulement en petites quantités, au contraire du *H. malonei* et du *H. glandulosa* qui en consomment abondamment (K. Ovaska, obs. pers.). Dans son habitat naturel, l'espèce est peut-être mycophage et détritivore. Il est improbable que la disponibilité de la nourriture constitue un facteur limitatif, à moins que l'espèce n'ait besoin de types de nourriture particuliers (des espèces particulières de champignons ou de lichens, par exemple) qui ne se trouvent que dans des forêts d'un certain type ou d'un certain âge.

Le *H. dromedarius* peut être la proie de toute une variété de vertébrés (oiseaux, musaraignes, souris) et d'invertébrés (coléoptères carabidés, escargots carnivores). Dans l'île de Vancouver, on compte plusieurs espèces indigènes d'escargots forestiers carnivores, abondantes et répandues (*Haplotrema vancouverense*, *Ancotrema sportella* et *A. hybridum*). En outre, de nombreuses espèces exotiques prédatrices ou concurrentes peuvent nuire aux gastéropodes indigènes (Cameron, 1986; Forsyth, 1999, 2001), mais aucune n'a été observée dans les localités de l'île de Vancouver où le *H. dromedarius* a été signalé. En général, on observe peu d'autres espèces de gastéropodes dans les localités de l'île de Vancouver où le *H. dromedarius* a été signalé et lorsqu'on en trouve, leur densité semble plutôt faible (Ovaska *et al.*, 2001).

Comportement et adaptabilité

Les limaces-sauteuses tirent leur nom commun de leur comportement défensif remarquable : lorsqu'elles se sentent menacées, les limaces se mettent habituellement à sauter et à se tordre violemment (Pilsbry, 1948 : 738). Ce comportement, bien développé chez le *H. dromedarius*, peut être déclenché lorsqu'on le manipule. Il a sans doute comme effet de dissuader les prédateurs potentiels, comme les escargots carnivores, et de permettre à la limace de s'échapper indemne. Il est possible que les habitudes discrètes de l'espèce et la faible densité de sa population constituent des réponses évolutionnaires à la pression exercée par les prédateurs.

En Colombie-Britannique, le *H. dromedarius* habite les forêts de conifères anciennes et semble avoir besoin des caractéristiques de ces forêts. On ignore dans quelle mesure il tolère les perturbations de son habitat. Il est peu probable que les zones d'habitat isolées d'où l'espèce disparaît soient recolonisées.

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

On ne sait pratiquement rien de la taille et des tendances des populations de *H. dromedarius* en Colombie-Britannique. Aux quelques endroits dispersés où on retrouve l'espèce, elle semble n'exister qu'en densité très faible. Après avoir consacré un effort de recherche considérable à chaque site, on n'a trouvé que un ou deux individus par localité (Ovaska *et al.*, 2001). Dans six des sept cas où l'espèce a été repérée, le travail de recherche a nécessité de 40 à 145 minutes-personnes par site (moyenne : 89; total : 535). Durant ces recherches, on a trouvé au total huit individus, à un rythme de un individu par 69 minutes-personnes de recherche. Au septième site, on a consacré un effort de recherche plus important (540 minutes-personnes) pour finalement n'y trouver qu'un seul individu.

Toutes les observations confirmées dans l'île de Vancouver sont récentes (période de 1999 à 2001), ce qui rend impossible l'examen des tendances de la population. Toutefois, des études menées en 2001 ont révélé la présence de l'espèce sur le mont Brenton, où elle persiste depuis 1916, si on en croit l'observation antérieure non confirmée de Hanham (1926). Après 1926, la zone a fait l'objet d'une exploitation forestière intense. Dans la zone exploitée, on a trouvé l'espèce (deux individus) dans une petite zone vestigiale de forêt ancienne. Les recherches menées sur une autre zone restante de forêt de ce type ainsi que dans la forêt avoisinante, en régénération, n'ont donné aucun résultat.

Aux États-Unis, les connaissances concernant la taille et les tendances des populations de *H. dromedarius* ne sont pas plus avancées. Branson (1972, 1980) a trouvé un ou deux individus par site : huit sites dans les monts Olympic (deux limaces à deux des sites et une seule à chacun des autres sites) en 1977 : neuf sites sur la presqu'île Olympic (deux limaces par site à deux des sites et une à chacun des autres sites) en 1980 : cinq sites dans les Cascades au Washington (un individu par site à quatre sites; deux individus au cinquième). L'effort de recherche n'a pas été indiqué par l'auteur, mais ces valeurs laissent croire que le *H. dromedarius* est présent en faibles densités dans l'État de Washington, tout comme dans l'île de Vancouver. Actuellement, l'espèce ne figure pas sur la liste des espèces à inventorier et à gérer dans le cadre du Northwest Forest Plan (une demande de réévaluation est cependant en cours de préparation; voir la section intitulée « Protection actuelle ou autres désignations »); elle n'a donc pas à ce jour été prise en compte dans l'important inventaire de mollusques entrepris récemment dans l'État de Washington.

FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES

Plusieurs facteurs rendent le *H. dromedarius* vulnérable dans son aire de répartition canadienne : une répartition limitée et morcelée, un nombre restreint de localités et son apparente dépendance vis-à-vis des forêts anciennes ou de leurs caractéristiques. En outre, en raison de la fragmentation et de la réduction de l'habitat, les sous-populations vont sans doute devenir plus isolées qu'avant, ce qui

restreindra le flux génique et la colonisation des habitats non occupés. Au Canada, comme le *H. dromedarius* se trouve à la limite nord de l'aire de répartition de l'espèce, il pourrait être particulièrement vulnérable aux fluctuations climatiques et aux phénomènes stochastiques.

L'espèce semble capable de persister dans de petites zones vestigiales de forêt, ce qui laisse bon espoir que les effets des activités d'exploitation forestière puissent être atténués. On ignore toutefois la taille minimale des zones d'habitat susceptibles de supporter des populations viables. Les zones de taille réduite sont sujettes aux effets de bordure et à la dégradation des microhabitats, ce qui augmente la vulnérabilité des limaces aux prédateurs naturels et aux fluctuations climatiques. Les caractéristiques des populations (faibles densités) et le comportement de l'espèce (comportement de fuite spécialisé, discrétion) laissent penser que la pression exercée par les prédateurs a joué un rôle important dans l'évolution de l'espèce. Dans les zones d'habitat de taille réduite, la concentration de prédateurs invertébrés, comme les escargots carnivores et les carabidés, peut nuire au *H. dromedarius*, surtout si les refuges appropriés sont insuffisants.

Les espèces indigènes peuvent également subir les effets de la concurrence avec les gastéropodes introduits, courants dans les zones urbaines de la Colombie-Britannique, y compris dans l'île de Vancouver. Les espèces introduites sont en expansion, certaines ayant pénétré dans les zones boisées (Forsyth, 1999, 2001).

IMPORTANCE PARTICULIÈRE DE L'ESPÈCE

Le *Hemphillia dromedarius* est l'une des rares limaces indigènes des forêts de la côte ouest du Canada. Elle apporte une contribution importante à la biodiversité de ces forêts. En outre, nous ne connaissons pas encore le degré de différenciation génétique entre les populations canadiennes et celles des États-Unis. On ignore l'importance écologique du *H. dromedarius*. La limace terrestre du Pacifique (*Ariolimax columbianus*) semble jouer un rôle en tant qu'agent de dispersion des spores fongiques, y compris celles des champignons qui forment des associations mycorhiziennes avec les racines des arbres (Richter, 1980). Toutefois, sans information précise sur le régime alimentaire du *H. dromedarius,* on ne peut savoir si cette espèce joue un rôle écologique similaire.

Aux États-Unis, trois espèces appartenant au même genre (*H. malonei*, *H. glandulosa* et *H. burringtoni*) figurent sur la liste des espèces à inventorier et à gérer dans le cadre du Northwest Forest Plan (Kelley *et al.*, 1999), mais le *H. dromedarius* n'a aucun statut spécial.

En raison de leur apparence particulière et de leur comportement de fuite remarquable, les limaces-sauteuses suscitent généralement l'intérêt et attirent l'attention du grand public en tant qu'invertébrés sympathiques. Les membres de ce genre, y compris le *H. dromedarius*, pourraient servir d'animaux vedettes pour

sensibiliser le public aux invertébrés des parterres forestiers et favoriser leur conservation et celle de leurs habitats.

L'espèce n'a aucune valeur marchande. On ne connaît aucun mode d'utilisation par les Autochtones, bien que la limace terrestre du Pacifique, plus grande et plus abondante, soit utilisée à des fins médicinales (N. Turner, comm. pers.).

PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS

La *Wildlife Act* de la Colombie-Britannique, qui interdit de capturer, de manipuler et de commercialiser toutes les espèces animales sauvages indigènes sans permis, ne s'applique pas aux invertébrés. Dans cette province, les gastéropodes terrestres indigènes ne bénéficient d'aucune protection légale. On n'a pas encore évalué les gastéropodes terrestres en vue de leur inclusion dans les listes bleue ou rouge de la Colombie-Britannique (S. Canning, comm. pers.).

À l'échelle mondiale, on présume que l'espèce n'est pas menacée. Elle ne figure pas sur la liste rouge de l'UICN (Hilton-Taylor, 2000); elle ne bénéficie d'aucune protection en vertu de la *Endangered Species Act* des États-Unis (U.S. Fish and Wildlife Service, 2001). Par manque d'information, toutefois, on ne lui a pas attribué de cote de patrimoine mondial (G?; site Internet de Nature Serve consulté en juillet 2002).

Étonnamment, cette espèce ne figure pas sur la liste des espèces à inventorier et à gérer dans le cadre du Northwest Forest Plan, bien que plusieurs autres espèces du genre *Hemphillia* y figurent (Kelley *et al.*, 1999). Ce plan régit la gestion des peuplements forestiers mûrs et anciens des terres fédérales, depuis le Nord de la Californie jusqu'à l'État de Washington, en passant par l'Oregon. Tout projet ou activité qui perturbe le parterre forestier doit être précédé d'un recensement de certaines espèces. Le processus d'évaluation des mollusques est fondé sur les données scientifiques disponibles et met à contribution les gestionnaires de ressources et les experts (J. Zieglstum, comm. pers.). À l'origine, le *H. dromedarius* n'en faisait pas partie, car on le considérait comme l'espèce du genre *Hemphillia* la plus répandue et on le croyait abondant dans certaines régions (T. Burke, comm. pers.). Toutefois, on disposait de très peu de données réelles. Une demande de révision du statut du *H. dromedarius* est en préparation, étant donné qu'il existe très peu d'information tant sur sa répartition et son utilisation de l'habitat que sur la taille et les tendances de ses populations (J. Ziegltrum, comm. pers.).

SOMMAIRE DU RAPPORT DE SITUATION

La limace-sauteuse dromadaire, *Hemphillia dromedarius*, appartient à un petit groupe de limaces endémiques à l'Ouest de l'Amérique du Nord. Les limaces-sauteuses ont une apparence particulière et font preuve d'un comportement défensif

remarquable lorsqu'elles sont menacées. La répartition canadienne du *H. dromedarius* est extrêmement morcelée et semble se limiter à certaines parties de l'île de Vancouver; seules six localités sont connues. Dans l'aire de répartition canadienne, cette espèce semble dépendre des forêts anciennes ou de certaines caractéristiques des vieux peuplements forestiers. Dans l'État de Washington, l'espèce est également présente dans les peuplements mûrs de seconde venue. Les populations sont vulnérables à la fois aux phénomènes climatiques stochastiques, comme les sécheresses, et aux altérations anthropiques de l'habitat, surtout celles causées par l'exploitation forestière. Les données sur l'espèce sont très insuffisantes, et, pour évaluer son statut avec précision, il faudrait effectuer plus de travaux sur le terrain. On a particulièrement besoin de renseignements supplémentaires sur la répartition et la zone d'occupation, les réactions à l'exploitation forestière et la taille minimale des zones d'habitat pouvant supporter des populations viables.

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Hemphillia dromedarius Branson, *1972*
Limace-sauteuse dromadaire English common name : Dromedary Jumping-slug
Répartition au Canada : Île de Vancouver (Colombie-Britannique)

Renseignements sur les zones d'occurrence et d'occupation	
• *Zone d'occurrence (km²)*	Environ 3 985 km
• *Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).*	?
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occurrence (ordre de grandeur > 1)?*	?
• *Zone d'occupation (km²)*	?
• *Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).*	?
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occupation (ordre de grandeur > 1)?*	?
• *Nombre d'emplacements existants*	6 connus
• *Préciser la tendance du nombre d'emplacements (en déclin, stable, en croissance, inconnue).*	?
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'emplacements (ordre de grandeur > 1)?*	?
• *Tendance de l'habitat : préciser la tendance de l'aire, de l'étendue ou de la qualité de l'habitat (en déclin, stable, en croissance ou inconnue).*	En déclin
Information sur la population	
• *Durée d'une génération (âge moyen des parents dans la population) (indiquer en années, en mois, en jours, etc.)*	> 1 an
• *Nombre d'individus matures (reproducteurs) au Canada (ou préciser une gamme de valeurs plausibles)*	?
• *Tendance de la population quant au nombre d'individus matures (en déclin, stable, en croissance ou inconnue).*	?
• *S'il y a déclin, % du déclin au cours des dernières/prochaines dix années ou trois générations, selon la plus élevée des deux valeurs (ou préciser s'il s'agit d'une période plus courte).*	
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures (ordre de grandeur > 1)?*	?
• *La population totale est-elle très fragmentée (la plupart des individus se trouvent dans de petites populations relativement isolées [géographiquement ou autrement] entre lesquelles il y a peu d'échanges, c.-à-d. de migration réussie ≤ 1 individu/année)?*	Oui
• *Énumérer chaque population et donner le nombre d'individus matures dans chacune.*	Île de Vancouver (6 localités); nombre d'individus
• *Préciser la tendance du nombre de populations (en déclin, stable, en croissance, inconnue).*	?
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations (ordre de grandeur > 1)?*	?
Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou les habitats)	
- Perte, dégradation et fragmentation de l'habitat, principalement en raison de l'exploitation forestière.	
Effet d'une immigration de source externe	
• *L'espèce existe-t-elle ailleurs (au Canada ou à l'extérieur)?*	Oui (État de Washington, États-Unis)
• *Statut ou situation des populations de l'extérieur.*	Aucun statut spécial

• *Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?*	Improbable
• *Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre à l'endroit en question?*	
• *Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible pour les individus immigrants à l'endroit en question?*	
Analyse quantitative	

REMERCIEMENTS

Nous remercions Kelly Sendall (RBCM), Jean-Marc Gagnon (Musée canadien de la nature), Jochen Gerber (FMNH), Tim Pearce (DMNH), Chad Walter (USNM) et Maureen Zubowski (Musée royal de l'Ontario) pour nous avoir donné accès aux données des collections et nous avoir aidés dans notre recherche de localités de l'espèce dans les bases de données. Nous remercions également les personnes dont le nom apparaît sous la rubrique « Autorités consultées ». [Lennart Sopuck a dressé les cartes des annexes.] Le présent rapport de situation a été financé par le Service canadien de la faune d'Environnement Canada.

OUVRAGES CITÉS

B.C. Parks. 2002. <http://wlapwww.gov.bc.ca/bcparks/explore/regional_maps/nanaimo.htm> (document consulté en janvier 2002).

Branson, B. A. 1972. *Hemphillia dromedarius*, a new arionid slug from Washington. *The Nautilus* 85:100–106.

Branson, B. A. 1977. Freshwater and terrestrial Mollusca of the Olympic Peninsula, Washington. *The Veliger* 19:310–330.

Branson, B. A. 1980. Collections of gastropods from the Cascade Mountains of Washington. *The Veliger* 23:171–176.

Cameron, R. A. D. 1986. Environment and diversities of forest snail faunas from coastal British Columbia. *Malacologia* 27:341–355.

Forsyth, R. G. 1999. Distribution of nine new or little-known exotic land snails in British Columbia. *The Canadian Field-Naturalist* 113:559–568.

Forsyth, R. G. 2001. First records of the European land slug *Lehmannia valentiana* in British Columbia, Canada. *The Festivus* 33:75–78.

Hanham, A.W. 1926. *Hemphillia malonei* Van. *The Nautilus* 39:143–144.

Hilton-Taylor, C. (compilateur) 2000. 2000 IUCN Red List of Threatened Species. UICN, Gland, Suisse et Cambridge, R.-U. xviii + 61 p. Document téléchargé le 23 décembre 2001. < http://www.redlist.org/>.

Kelley, R., S. Dowlan, N. Duncan et T. Burke. 1999. Field Guide to Survey and Manage Terrestrial Mollusk Species from the Northwest Forest Plan. Bureau of Land Management, Oregon State Office. 114 p.

Kerney M. P., et R. A. D Cameron. 1979. A field guide to land snails of Britain and North-west Europe. William Collins and Sons, Londres. 288 p.

Kozloff, E. N., et J. Vance. 1958. Systematic status of *Hemphillia malonei*. *The Nautilus* 72:42–49.

NatureServe. 2001. http://www.natureserve.org/explorer/suminvert.htm (site consulté en juillet 2002).

Ovaska, K., L. Chichester, H. Reise, W. Leonard et J. Baugh. 2002. Anatomy of the Dromedary Jumping-slug, *Hemphillia dromedarius* Branson, 1972 (Gastropoda: Stylommatophora: Arionidae), with new distributional records. *The Nautilus* 116:89– 94.

Ovaska, K., R. Forsyth et L. Sopuck. 2001. Surveys for potentially endangered terrestrial gastropods in south-western British Columbia, April–October 2000, 2001. Fonds de rétablissement des espèces canadiennes en péril, rapport final, projet n° ESR189, et Habitat faunique Canada, projet n° 10.138F.1R-01102. viii + 47 p.

Ovaska, K., et L. Sopuck. 2000. Evaluation of the potential of terrestrial gastropods (slugs and snails) for monitoring ecological effects of logging practices on forest-floor conditions on Vancouver Island, British Columbia. A pilot study, October November 1999. Rapport rédigé par Biolinx Environmental Research Ltd. pour Weyerhaeuser Company Ltd. Nanaimo (Colombie-Britannique). 44 p.

Ovaska, K., et L. Sopuck. 2001. Potential of terrestrial gastropods and salamanders as indicators for monitoring ecological effects of variable-retention logging practices. A pilot study, in the North Island Timberlands, May-November, 2000. Rapport rédigé par Biolinx Environmental Research Ltd. pour Weyerhaeuser Company Ltd. Nanaimo (Colombie-Britannique). 105 p.

Ovaska, K., et L. Sopuck. 2002a. Terrestrial gastropods and salamanders as indicators for monitoring ecological effects of variable-retention logging practices. A pilot study, May-October, 2001. Rapport rédigé par Biolinx Environmental Research Ltd. pour Weyerhaeuser Company Ltd. Nanaimo (Colombie-Britannique). 63 p.

Ovaska, K., et L. Sopuck. 2002b. Surveys for terrestrial and freshwater molluscs on DND lands near Victoria, Vancouver Island, British Columbia. Rapport inédit rédigé par Biolinx Environmental Research Ltd. pour le programme de gestion des ressources naturelles du MDN et du SCF, BFC Esquimalt, Victoria (Colombie-Britannique). 56 p.

Ovaska, K., et Sopuck, L.G. 2003. Terrestrial gastropods as indicators for monitoring ecological effects of variable-retention logging practices. Pre-disturbance surveys at experimental sites, May – October 2002. Rapport inédit rédigé par Biolinx Environmental Research Ltd. pour Weyerhaeuser Company Ltd. Nanaimo (Colombie-Britannique). 55 p.

Parks Canada. 2002. <http://parkscan.harbour.com/pacrim/welcome.htm> (document consulté en janvier 2002).

Pilsbry, H. A. 1948: Land Mollusca of North America (north of Mexico). The Academy of Natural Sciences of Philadelphia, Monograph 2:521–1113, i–xlvii.

Richter, K.O. 1980. Evolutionary aspects of mycophagy in *Ariolimax columbianus* and other slugs. Pages 616–636 *in* D.L. Dindal (dir. de publ.), Soil biology as related to land use practices. Proceedings of the VII International Colloquium of Soil Biology, USEPA Office of Pesticide and Toxic Substances, Washington, DC. EPA-560/13-80-038.

Sierra Club. 2002. <http://bc.sierraclub.ca/Campaigns/VancouverIsland/final_vi_webmaps/vi_small/vi_date_small.htm> (documenty consulté en janvier 2002).

Tompa, A. S. 1984. Land snails (Stylommatophora). Pages 47–140 *in* The Mollusca, 7: Reproduction (A. S. Tompa, N. H. Verdonk et J. A. M. van den Biggelaar, dir. de publ.). Academic Press, Londres et New York.

Turgeon, D.D., J.F. Quinn, A.E. Bogan, E.V. Coan, F.G. Hochberg, W.G. Lyons, P.M. Mikkelsen, R.J. Neves, C.F.E. Roper, G. Rosenberg, B. Roth, A. Scheltema,

F.G. Thompson, M. Vecchione et J.D. Williams. 1998. Common and scientific names of aquatic invertebrates from the United States and Canada: Mollusks. Deuxième édition. American Fisheries Society Special Publication 26: ix + 526 p.

U.S. Fish and Wildlife Service. 2001. <http://ecos.fws.gov> (document consulté en août 2001).

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES CONTRACTUELS

Kristiina Ovaska, Ph.D., M.Sc., a obtenu son doctorat en biologie à la University of Victoria en 1987 et a ensuite réalisé deux études post-doctorales en biologie des populations et écologie des amphibiens. Elle est actuellement écologiste principale chez Biolinx Environmental Research Ltd. (Sidney, Colombie-Britannique) et agrégée de recherche au département des sciences forestières de la University of British Columbia. Au cours des 15 dernières années, Mme Ovaska a rédigé plusieurs études d'impact environnemental et rapports de situation et effectué des recherches sur des espèces sauvages (vertébrés et invertébrés), y compris des espèces en péril. Elle a publié plus de 30 articles dans des revues scientifiques avec comité de lecture. À titre de chercheuse principale, Mme Ovaska étudie actuellement (pour le compte de Weyerhaeuser Company Limited) l'utilité des gastéropodes terrestres comme indicateurs des conditions du tapis forestier en rapport avec diverses méthodes d'exploitation forestière. Elle est également chercheuse principale dans le cadre d'une étude de la répartition des gastéropodes terrestres présumés en péril dans le Sud-Ouest de la Colombie-Britannique, étude financée en partie par le Fonds de rétablissement des espèces en péril et Habitat faunique Canada.

Robert Forsyth, malacologue amateur chevronné, parcourt la Colombie-Britannique depuis 1990 pour étudier les mollusques terrestres. Il a publié dix articles sur les mollusques terrestres de Colombie-Britannique dans des revues avec comité de lecture et termine actuellement un guide d'identification des escargots et des limaces de la province et de l'État de Washington (publication prévue par UBC Press et le Royal British Columbia Museum en 2003). En association avec le Royal British Columbia Museum, M. Forsyth participe bénévolement à des campagnes sur le terrain et à des travaux d'identification et de recherche. Avec Mme Ovaska, il étudie également la répartition des gastéropodes terrestres présumés en péril dans le Sud-Ouest de la Colombie-Britannique (2000–2001). Monsieur Forsyth est membre du Sous-comité de spécialistes des mollusques du COSEPAC.

AUTORITÉS CONSULTÉES

Burke, T. Juin 2002. Biologiste de la faune, Wenatchee National Forest, Entiat Ranger District, Washington, É.-U. (membre de la Interagency Survey and Manage Mollusk Taxa Team), 616 Chinook, Wenachee, Washington, É.-U. 98801.

Cameron, R.A.D. Septembre 2001. Department of Animal and Plant Sciences, University of Sheffield, Sheffield, Royaume-Uni, S10 2TN.

Cannings, S. Septembre 2001. Zoologiste de programme, B.C. Conservation Data Centre, Environment Inventory Branch, Ministry of Sustainable Resource Management, Victoria (Colombie-Britannique) V8W 9M1.

Fraser, D. F. Septembre 2001. Spécialiste des espèces en péril, Wildlife Branch, Ministry of Water, Land and Air Protection, P.O. Box 9374 Stn Prov. Gov., Victoria (Colombie-Britannique) V8W 9M4.

Turner, N.J. Août 2001. Professeur, Department of Environmental Studies, C.P. 1700, University of Victoria, Victoria (Colombie-Britannique) V8W 2Y2.

Ziegltrum, Joan. Juin 2002. Écologiste des forêts, USDA Forest Service, Olympic National Forest. 1835 Black Lake Blvd. SW, Suite A, Olympia, Washington 98512-5623.

COLLECTIONS EXAMINÉES

Nous avons examiné les collections institutionnelles suivantes. Seul le Royal British Columbia Museum possède des spécimens de *Hemphillia dromedarius* de la Colombie-Britannique. Entre crochets figurent les noms de code des collections.

Musée canadien de la nature [CMN], C.P. 3443, succ. D, Ottawa (Ontario) K1P 6P4

The Field Museum of Natural History [FMNH], 1400 S. Lake Shore Drive, Chicago, IL, É.-U. 60605-2496

Royal British Columbia Museum [RBCM], 675 Belleville Street, Victoria (Colombie-Britannique), Canada V8V 1X4

Delaware Museum of Natural History [DMNH], 4840 Kennett Pike, C.P. 3937, Wilmington, DE, É.-U. 19807-0937

The Philadelphia Academy of Natural Sciences [ANSP], 1900 Benjamin Franklin Parkway, Philadelphie, PA, É.-U. 19103

Musée royal de l'Ontario [ROM], 100 Queen's Park, Toronto (Ontario), Canada M5S 2G6

Smithsonian Institution [NMNH], Washington, DC, É.-U. 20560-0163